

VU Research Portal

Economische projectbeoordeling programma toetsing en toetsgestuurd leren

Koopmans, C.C.; Tewes, F.

2010

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Koopmans, C. C., & Tewes, F. (2010). *Economische projectbeoordeling programma toetsing en toetsgestuurd leren*. (Heroverwegingsrapport Mobiliteit & Water; No. 08). SEO Economisch Onderzoek.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Economische projectbeoordeling Programma Toetsing en Toetsgestuurd leren



seo economisch onderzoek

Amsterdam, november 2009
In opdracht van SURFfoundation

Economische projectbeoordeling Programma Toetsing en Toetsgestuurd leren

Prof.dr. Carl Koopmans
Drs. Freek Tewes
m.m.v. Drs. Djoerd de Graaf

A decorative horizontal line art element spanning the width of the page, featuring a series of interconnected, irregular, jagged lines in a light gray color.

seo economisch onderzoek

“De wetenschap dat het goed is”

SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

SEO-rapport nr. 2010-08

ISBN 978-90-6733-543-0

Copyright © 2010 SEO Amsterdam. Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen en dergelijke, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	i
1 Inleiding	1
2 Projectvoorstel en effecten.....	3
2.1 Het projectvoorstel	3
2.2 Belangrijkste economische effecten	5
3 De waarde van mogelijke effecten.....	7
3.1 Studieuitval	7
3.2 Studieduur.....	10
3.3 Tijdsbesparing docenten	13
3.4 Schaalvoordelen.....	16
3.5 Totaalbeeld waarde van effecten.....	18
4 Projectbeoordeling.....	19
Geraadpleegde literatuur.....	21

Samenvatting

SURFfoundation heeft een projectplan opgesteld voor het opzetten van een landelijke infrastructuur voor toetsing en toetsgestuurd leren in het hoger onderwijs. Het projectplan zal worden beoordeeld door verschillende gremia. Daarbij is onder andere een projectbeoordeling vanuit economisch perspectief nodig. SURFfoundation heeft SEO Economisch Onderzoek gevraagd om deze projectbeoordeling uit te voeren. De hoofdvraag van het onderzoek luidt:

Hoe wordt het Programma Toetsing en Toetsgestuurd leren in het hoger onderwijs beoordeeld vanuit economisch perspectief?

Gegeven de korte doorlooptijd van het onderzoek heeft de projectbeoordeling noodzakelijkerwijs een globaal karakter. Er wordt gewerkt met inschattingen, mogelijkheden en bandbreedtes.

Het programma Toetsing en Toetsgestuurd Leren wil door middel van de inzet, ontwikkeling en implementatie van digitale toetsen de uitval onder studenten in het hoger onderwijs verminderen, de werkdruk van docenten verlagen en een bijdrage leveren aan de verbetering van de kwaliteit van toetsing in het hoger onderwijs. Door middel van projectsubsidies kunnen instellingen voor hoger onderwijs gezamenlijk ICT-oplossingen ontwikkelen of voortbouwen op good practices om de aansluiting en de voortgang in het hoger onderwijs met behulp van digitale toetsen en digitaal bijspijkmateriaal te verbeteren. In een landelijk expertisenetwerk worden kennis en good practices gebundeld en ontsloten.

Het programma heeft naar verwachting een groot aantal effecten, zowel in het onderwijs als op de arbeidsmarkt. De belangrijkste voordelen zijn kostenbesparingen in het onderwijs; en productiviteitseffecten op de arbeidsmarkt. Daarom zijn voor nadere analyse de volgende effecten geselecteerd:

- Minder studieuitval. Indicator: hogere productiviteit
- Kortere studieduur. Indicator: meer productieve arbeidsjaren
- Minder werkdruk voor docenten. Indicator: bespaarde uren voor begeleiding.
- Schaalvoordelen door centrale toetsing en remediëring i.p.v. decentrale activiteiten. Indicator: kostenbesparing in euro's

De omvang van deze effecten is niet bekend. Daarom wordt een omgekeerde route gevolgd. Eerst is de waarde van de effecten bepaald, uitgaande van een hypothetische omvang. Met behulp van deze 'bouwstenen' is vervolgens een *break-even analyse* uitgevoerd. Daarbij is berekend hoe groot de effecten zouden minimaal moeten zijn om de baten groter te laten zijn dan de kosten.

De waarden van minder studieuitval is gebaseerd op de productiviteit van afgestudeerde versus niet-afgestudeerde studenten. Bij de kortere studieduur gaat het met name om extra productiviteit door eerder te gaan werken. De waarde van tijdsbesparing voor docenten is gebaseerd op de productiviteit van docenten. Als indicator voor de productiviteit van docenten en ex-studenten zijn de bruto loonkosten gebruikt. De waarde van schaalvoordelen kan substantieel zijn, maar

kon niet in geld worden uitgedrukt en blijft een “PM” (Pro Memorie) post. Onderstaande tabel geeft de gevonden waarden weer. Deze bedragen gelden per jaar.

Effect	Verandering*	Waarde
Minder studieuitval	0,1% minder	Ca. € 1,1 mln
Kortere studieduur	1% studenten bespaart 1 maand	Ca. € 4,4 mln
Tijdbesparing docenten	1% minder tijd begeleiden & toetsen	Ca. € 2,0 mln
Schaalvoordelen	PM	PM

Bron: SEO Economisch Onderzoek

* Hypothetisch; deze verandering vormt een bouwsteen bij de beoordeling in het volgende hoofdstuk

Het Programma Toetsing en Toetsgestuurd leren vergt een initiële investering van € 11.578.000 en exploitatiekosten van € 500.000 op jaarbasis, bij een looptijd van drie jaar. Omdat de baten per jaar zijn berekend, zijn de kosten ook omgezet in een bedrag per jaar. Vertaald in een jaarlijks bedrag gaat het in totaal om ca. € 4,8 mln per jaar gedurende drie jaar.

Kostenpost	Kosten per jaar
Initiële investering (annuïteit, 3 jaar)	€ 4.291.433
Exploitatiekosten	€ 500.000
Totale jaarlijkse kosten	€ 4.791.433

Bron: SEO Economisch Onderzoek

Onderstaande tabel geeft een voorbeeld van een break –even analyse. Het blijkt dat als het plan leidt tot minstens 0,07% minder studieuitval, tot 1 maand minder studievertraging voor minstens 0,7% van de studenten, en tot minstens 0,7% besparing op de tijd die docenten besteden aan begeleiden en toetsen, het plan maatschappelijk rendabel is. Er zijn ook andere combinaties van effecten die *break-even* situaties opleveren.

Effect	Break-even omvang	Waarde
Totale kosten per jaar		Ca. € 4,8 mln
Belangrijkste baten		
Minder studieuitval	0,07% minder uitval	Ca. € 0,8 mln
Kortere studieduur	0,7% studenten bespaart 1 maand	Ca. € 3,0 mln
Tijdbesparing docenten	0,7% minder tijd begeleiden&toetsen	Ca. € 1,4 mln
Schaalvoordelen	PM	PM
Totaal		Ca. € 5,2 mln +PM

Bron: SEO Economisch Onderzoek

De conclusie van dit onderzoek luidt dat het Programma Toetsing en Toetsgestuurd leren al rendabel is als het relatief kleine effecten zou opleveren.

1 Inleiding

SURFfoundation heeft een projectplan opgesteld voor het opzetten van een landelijke infrastructuur voor toetsing en toetsgestuurd leren in het hoger onderwijs. Het gaat daarbij enerzijds om een technisch platform voor toetsen, opfris- en bijspijkermateriaal. Anderzijds betreft het een organisatie die dit platform beheert en ontwikkelt en als expertisecentrum fungeert.

Het projectplan zal worden beoordeeld door verschillende gremia. Daarbij is onder andere een projectbeoordeling vanuit economisch perspectief nodig. SURFfoundation heeft SEO Economisch Onderzoek gevraagd om deze projectbeoordeling uit te voeren.

De hoofdvraag van het onderzoek luidt:

Hoe wordt het Programma Toetsing en Toetsgestuurd leren in het hoger onderwijs beoordeeld vanuit economisch perspectief?

Gegeven de korte doorlooptijd van het onderzoek heeft de projectbeoordeling noodzakelijkerwijs een globaal karakter. Er wordt gewerkt met inschattingen, mogelijkheden en bandbreedtes.

In hoofdstuk 2 wordt het projectplan beschreven vanuit economisch perspectief. Ook worden de belangrijkste economische effecten geïdentificeerd. Hoofdstuk 3 zet de belangrijkste effecten van het plan af tegen de kosten. Hoofdstuk 4, ten slotte, bevat conclusies.

2 Projectvoorstel en effecten

In dit hoofdstuk wordt eerst het projectvoorstel samengevat vanuit een economisch perspectief (paragraaf 2.1). Vervolgens worden op basis van dit perspectief de belangrijkste (economische) effecten geïdentificeerd (paragraaf 2.2).

2.1 Het projectvoorstel

Het programma Toetsing en Toetsgestuurd Leren wil door middel van de inzet, ontwikkeling en implementatie van digitale toetsen de uitval onder studenten in het hoger onderwijs verminderen, de werkdruk van docenten verlagen en een bijdrage leveren aan de verbetering van de kwaliteit van toetsing in het hoger onderwijs. Door middel van projectsubsidies kunnen instellingen voor hoger onderwijs gezamenlijk ICT-oplossingen ontwikkelen of voortbouwen op good practices, om de aansluiting en de voortgang in het hoger onderwijs met behulp van digitale toetsen en digitaal bijspijkmateriaal te verbeteren. In een landelijk expertisenetwerk worden kennis en good practices gebundeld en ontsloten.

Het programma Platform Toetsen en Toetsgestuurd Leren wil twee maatschappelijke problemen aanpakken met behulp van toetsing en toetsgestuurd leren: studieuitval en werkdruk van docenten in het hoger onderwijs. Daarnaast wil het programma een impuls geven aan de kwaliteit van toetsen in het hoger onderwijs, en de continuïteit van succesvolle samenwerkingsprojecten garanderen. Deze vier probleemstellingen vormen de basis voor de boogde oplossingen van het programma Toetsen en Toetsgestuurd Leren.

Toetsen zijn een volgens het plan een belangrijk instrument om het (start)niveau en de voortgang van studenten te meten. Het tijdig vaststellen van het (start)niveau van studenten door middel van toetsing en het aanbieden van aanvullend onderwijsmateriaal kan studenten helpen om kennisachterstanden tijdig te overbruggen en kan hiermee uitval voorkomen. Goed zicht op de voortgang van de individuele studenten met behulp van voortgangstoetsing draagt om dezelfde redenen bij aan het voorkomen van studievertraging en studieuitval.

Met behulp van ICT is volgens het plan tijdswinst te behalen waar het gaat om het ontwikkelen en nakijken van toetsen, ook over instellingsgrenzen heen, door gezamenlijk toetsitems voor een gemeenschappelijke toetsbank te ontwikkelen. Het automatisch nakijken van digitale toetsen levert ook veel tijdswinst op. Tot slot maakt digitaal toetsen ook het automatisch genereren van feedback en het automatisch verwijzen naar digitaal bijspijkmateriaal mogelijk, wat ook tijdswinst voor docenten oplevert.

Het plan stelt vast dat toetsen, en met name summatieve toetsing (competentie- en kennistoetsing) een rode draad moeten vormen in de onderwijs carrière van iedere student. Toetsen zijn een ijkmiddel voor zowel docenten als studenten. Toetsen en leren zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Voor beter onderwijs zullen onderwijs en toetsing daarom steeds beter geïntegreerd en op elkaar afgestemd moeten worden. Door kennis over (digitaal)

toetsen te bundelen en beschikbaar te stellen, en good practices te beschrijven, krijgen docenten de beschikking over een breed arsenaal van toetsmogelijkheden, en kunnen zij verschillende soorten toetsen flexibel inzetten. Waar binnen onderwijsdisciplines wordt samengewerkt aan het ontwikkelen van gezamenlijke toetsbanken, blijkt een enorme kwaliteitsverbetering te ontstaan. Het programma Toetsing en Toetsgestuurd Leren stimuleert de ontwikkeling van instellingsoverschrijdende toetsitems, en het inrichten van kwaliteitsbewakingprocedures. Daarnaast worden professionaliseringsactiviteiten voor docentopleiders en docenten ontwikkeld en aangeboden.

Het plan stelt vast dat de laatste jaren veel ervaring is opgedaan met (digitale) diagnostische toetsen voor en na de poort, het flexibel aanbieden van bijspijker- en opfrisonderwijs en het aanbieden van voortgangstoetsen. Hogescholen werken samen met het voortgezet en middelbaar beroepsonderwijs aan een generiek instrument om de doorstroom en aansluiting naar een hbo-vervolgopleiding te verbeteren voor aankomende studenten. Er wordt door samenwerking tussen instellingen grote winst geboekt, in termen van kostenbesparing en kwaliteit. Maar tegelijkertijd ontmoeten deze consortia van instellingen problemen waar het gaat om de duurzaamheid van hun oplossingen. Onderwijsinstellingen zijn immers niet ingericht om toetsbanken of instrumenten te beheren en te exploiteren voor andere instellingen, als zij binnen disciplines samenwerken. Met name initiatieven waarin verschillende instellingen voor hoger onderwijs samenwerken, vinden moeilijk een landingsplek. Succesvolle instrumenten en samenwerkingsverbanden dreigen daarom door organisatorische problemen te stranden.

Door succesvolle initiatieven onder te brengen in een transparante organisatie, waarin het beheer, het onderhoud en de support centraal wordt geregeld, wordt volgens het plan continuïteit gegarandeerd. Door gezamenlijk gebruik te maken van een technische infrastructuur, worden veel kosten bespaard. Ook wordt het mogelijk voor specifieke applicaties centraal expertise beschikbaar te stellen, waar dat voor afzonderlijke instellingen nauwelijks mogelijk is.

De ambities van het programma Toetsing en toetsgestuurd leren worden samengevat in de navolgende figuur. Met behulp van toets- en bijspijker materiaal kunnen studenten zelfstandig lacunes opsporen en hun kennis bijspijkeren of opfrissen. Door toetsen te ontwikkelen in samenwerking met het toeleverend veld, en gezamenlijk kwaliteitseisen en eindtermen te benoemen, wordt een begin gemaakt met het dichten van de kloof tussen de verschillende onderwijsniveaus en de verwachtingen en wensen van de arbeidsmarkt.



Bron: SURFfoundation

2.2 Belangrijkste economische effecten

Deze projectbeoordeling concentreert zich op de belangrijkste economische effecten van het plan. Er zijn effecten geselecteerd die enerzijds een substantiële economische impact (kunnen) hebben; en waarbij anderzijds mogelijkheden bestaan om ze in geld uit te drukken om de effecten te kunnen afzetten tegen de kosten.

In eerste instantie is een groslijst van effecten opgesteld, grotendeels gebaseerd op het projectplan:

Baten

- daling uitval
- vermindering aantal verloren studiejaren
- verbetering aansluiting arbeidsmarkt / lagere werkloosheid / minder uitkeringen
- lagere begeleidingskosten
- minder loonkosten
- meer ruimte voor(inhoudelijk) onderwijs en onderzoek
- minder fte's
- schaalvoordeel - toets/bijspijkermateriaal centraal
- lagere conversiekosten (bij terugzoeken / hergebruik)
- toegankelijkheid
- uniformiteit / standaardisatie

Kosten

- kosten expertisenetwerk
- opleidingskosten personeel
- regie / coördinatie
- technische en beheersinfrastructuur

Deze lijst is lang en bevat mogelijk overlap. Zo kan daling van de uitval bijdragen aan een betere aansluiting op de arbeidsmarkt. Deze effecten apart in geld uitdrukken en optellen levert een dubbeltelling op. Dit voorbeeld maakt tevens duidelijk dat de echte voordelen van het plan tweeledig zijn: kostenbesparingen in het onderwijs; en baten voor de maatschappij, met name op de arbeidsmarkt.

Dat de baten zich vooral in het onderwijs en op de arbeidsmarkt voordoen, kunnen we illustreren aan de hand van het effect “minder schooluitval”. Dit is natuurlijk een positief effect, maar in economische zin levert het pas iets op als het hetzij de kosten in het onderwijs verlaagt, hetzij meer productieve werknemers op de arbeidsmarkt oplevert.

Tegen deze achtergrond zijn voor nadere analyse kostenbesparingen in het onderwijs en productiviteitseffecten op de arbeidsmarkt geselecteerd voor nadere analyse. Een bijkomend voordeel hiervan is dat met name de effecten op de arbeidsmarkt zich vrij goed in geld laten uitdrukken.

Dit leidt tot een keuze voor vier effecten met bijbehorende indicatoren:

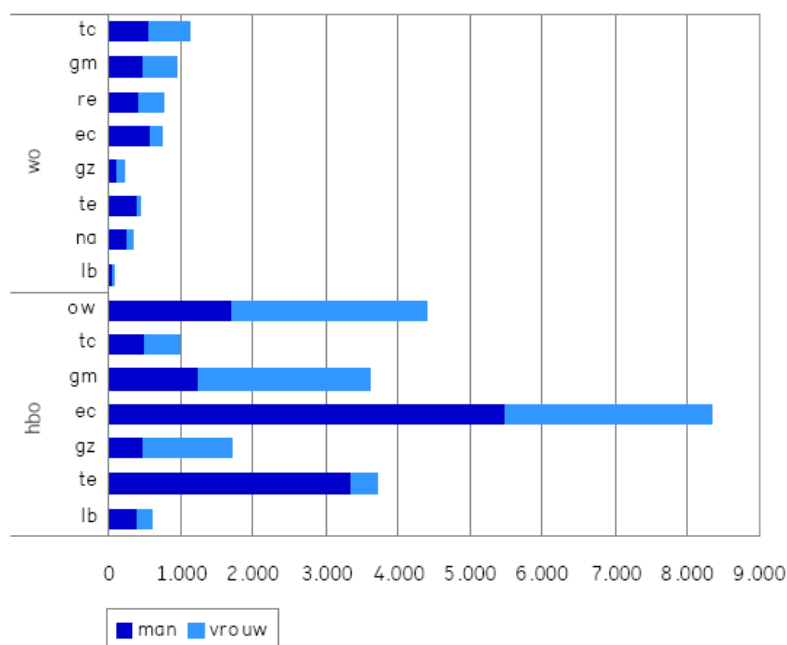
- Minder studieuitval. Indicator: hogere productiviteit
- Kortere studieduur. Indicator: meer productieve arbeidsjaren
- Minder werkdruk voor docenten. Indicator: bespaarde uren voor begeleiding
- Schaalvoordelen door centrale toetsing en remediëring i.p.v. decentrale activiteiten. Indicator: kostenbesparing in euro's

3 De waarde van mogelijke effecten

In dit hoofdstuk wordt voor elk van de vier in hoofdstuk 2 geselecteerde effecten berekend hoe hoog de economische baten zijn. Een complicatie daarbij is dat de effecten zelf niet exact te bepalen zijn. Daarom wordt een omgekeerde route gevolgd. Eerst beschrijft hoofdstuk 3 de waarde van de effecten: de baten van 0,1% studieuitval, van 1 maand minder vertraging bij 1% van de studenten etc. Vervolgens geeft hoofdstuk 4 aan hoeveel vermindering van studie-uitval, studievertraging etc. het plan zou moeten bewerkstelligen om rendabel te zijn (break-even point).

3.1 Studieuitval

Een van de beoogde doelen van het Programma Toetsing en Toetsgestuurd leren is het terugdringen van uitval onder studenten. Om inzicht te krijgen in het effect van uitval onder studenten is het van belang onderscheid te maken tussen hoger beroepsonderwijs (hbo) en wetenschappelijk onderwijs (wo). Enerzijds omdat uitval, verloop en tussentijds veranderen van studierichting voor beide opleidingsvormen andere karakteristieken hebben en anderzijds omdat het startsalaris dat gebruikt wordt om de effecten te monetariseren, verschilt tussen hbo en wo. ResearchNed (november 2008) geeft aan dat ongeveer 64% van de studerenden een opleiding in het hbo volgt en dat maar liefst 84% van de uitvallers afkomstig is uit het hbo. De onderstaande figuur toont de samenstelling van de uitvalpopulatie naar sector en geslacht in absolute aantallen. Uitval manifesteert zich sterk in bepaalde sectoren. Opvallende uitschieter in het hbo is de opleiding economie.



Bron: ResearchNed

ow=onderwijs; tc=techniek; gm=gedrag & maatschappij; re=recht; ec=economie; gz=gezondheidszorg; te=techniek; na=natuurwetenschappen; lb=landbouw

Cijfers van de HBO-raad en van het CBS bevestigen het beeld van een hogere uitval bij het hbo. Onderstaande tabellen geeft de ontwikkeling over een periode van zes jaar weer van studenten hbo en wo die in 2000 met hen studie zijn begonnen. Het uitvalpercentage bij hbo ligt na zes jaar op 22% en voor wo op 12%. Daar komen nog mensen bij die langer doorstuderen, mogelijk zonder een diploma te halen. Gemiddeld per jaar is de uitval dus ten minste 4% in het hbo en 2% in het wo.

HBO	1jr	2jr	3jr	4jr	5jr	6jr
Cohort 2000						
-diploma	2%	4%	10%	43%	58%	65%
-studerend	83%	76%	69%	36%	21%	13%
-uitval	16%	20%	21%	21%	21%	22%

Bron: HBO-raad, bewerking SEO Economisch Onderzoek

WO	1jr	2jr	3jr	4jr	5jr	6jr
Cohort 2000						
-diploma	0%	0%	0%	19%	37%	54%
-studerend	92%	90%	90%	70%	51%	34%
-uitval	8%	10%	10%	11%	12%	12%

Bron: CBS, bewerking SEO Economisch Onderzoek

De baten van minder studieuitval worden vooral gevormd door productievere werknemers. Daarnaast kunnen er baten zijn doordat afgestudeerden minder vaak en/of minder lang werkloos zijn dan uitvallers. Deze beknopte beoordeling concentreert zich op de grootste batenpost: de productiviteit. Als maat voor productiviteit worden de bruto loonkosten gebruikt¹. Over het effect van opleiding het loon zijn in de afgelopen jaren vele studies verschenen. Groot & Maassen van den Brink (2004) geven een meta-analyse van vijftientwintig internationale studies naar het rendement van vereiste scholingsjaren. Dit is het aantal jaren onderwijs dat vereist is voor de functie die werknemers uitoefenen. Zij vinden dat het gemiddeld rendement op een jaar vereiste scholing 7,8% (standaardafwijking: 2,2%) is. Verder vinden zij dat het rendement op onderwijs in de afgelopen twintig jaar is gestegen: het gemiddeld rendement was in de jaren tachtig 7,4% en in de jaren negentig 8,2%. Minne et al. (2007) vatten studies samen en noemen een effect van 5 tot 15% meer loon gedurende de beroepsloopbaan van een jaar extra onderwijs. Harmon et al. (2003) voeren een meta-analyse uit op de effecten gevonden in verschillende studies. Zij concluderen: "The evidence on private returns to the individual is [...] compelling. Despite some of the subtleties involved in estimation there is still an unambiguously positive effect on the earnings of an individual from participation in education".

Ook in Jacobs en Webbink (2006) worden voor Nederland op basis van het Loonstruatuuronderzoek van het CBS grote rendementen op onderwijs gevonden. De effecten van de verschillende behaalde onderwijsniveaus ten opzichte van maximaal basisonderwijs die Jacobs en Webbink vinden, worden geïllustreerd in de navolgende tabel.

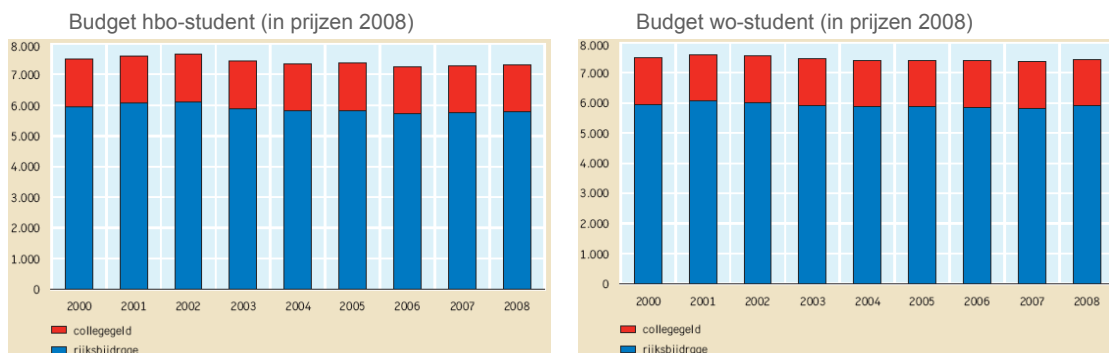
¹ De werkgever is bereid om de bruto loonkosten te betalen. Dit betekent dat de waarde van de werknemer voor de werkgever (de productiviteit) minimaal gelijk is aan de bruto loonkosten.

Effecten op bruto uurloon, t.o.v. basisonderwijs

	% effect t.o.v. geen of basisonderwijs
vbo	12%
mavo	15%
havo/vwo	33%
mbo	33%
hbo	56%
wo	81%

Bron: Jacobs en Webbink (2006), bewerking SEO Economisch Onderzoek

Minder uitval leidt niet alleen tot productievere werknemers, maar ook tot meer studiekosten. Onderstaande figuren geven een beeld van de kosten die daarmee zijn gemoeid.



Bron: Kennis in kaart 2008

Studio-uitvallers zijn over hun hele carrière gezien minder productief dan afgestudeerden, maar ze beginnen eerder met werken. Daarbij veronderstelt deze studie dat uitval gemiddeld halverwege de studie plaatsheeft, dat wil zeggen na drie jaar. Eerst mist de afgestudeerde drie jaar loon. Vervolgens zal hij met een hoger startloon beginnen, hetgeen tot zijn pensioen doorwerkt in het inkomstenplaatje. Wij gaan uit van een loonvoordeel van 8% per studiejaar. De verschillende effecten (hoger loon, extra studiekosten, later beginnen met werken), komen samen in de navolgende berekening. Deze laat de kosten en baten zien van 0,1% minder studie-uitvallers.

	per student	0,1% minder uitval
	€	€
productiviteit hbo-uitvaller jaar 1 t/m 3	93.172	€ 1.311.858
productiviteit wo-uitvaller jaar 1 t/m 3	111.806	€ 483.002
<i>Minder productiviteit door minder uitvallers</i>		€ 1.794.861
contante waarde productiviteitsverschil hbo jaar 4 en verder	167.301	€ 2.355.595
contante waarde bruto productiviteitsverschil wo jaar 4 en verder	229.596	€ 991.856
<i>Meer productiviteit door minder uitvallers</i>		€ 3.347.451
saldo productiviteitsverschil hbo	74.129	€ 1.043.736
saldo productiviteitsverschil wo	117.790	€ 508.854
<i>Saldo productiviteit door minder uitvallers</i>		€ 1.552.590
extra studiekosten hbo	22.260	€ 313.421
extra studiekosten wo	22.860	€ 98.755
<i>Extra studiekosten door minder uitvallers</i>		€ 412.176
Netto baten minder uitvallers		€ 1.140.414

Bron: SEO Economisch Onderzoek

Op grond van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat maatregelen die uitval met 0,1% weten te verminderen, minstens resulteren in ruim € 1 mln netto baten per jaar.

3.2 Studieduur

Over studievertraging is minder (directe) informatie voorhanden. Voor een deel zijn hier dezelfde factoren in het geding als bij studieuitval. Het succesvol verminderen van de studieduur heeft als maatschappelijke bate dat de afgestudeerde eerder kan deelnemen aan het arbeidsproces en daardoor eerder en langer productief is. Daarnaast is er de bate van lagere studiekosten, aangezien de student zijn opleiding sneller afrond. De invoering van het Programma voor Toetsing en Toetsgestuurd leren kan hieraan bijdragen, doordat de student beter wordt begeleid en de aansluiting op hbo- en wo onderwijs wordt verbeterd. De onderstaande twee figuren geven het rendement op hbo- en wo-niveau weer. Omwille van eenduidigheid en ter voorkoming van extra effecten die kunnen optreden bij deeltijdstuderen, richten wij ons op de groep van voltijdstudenten. Uit deze weergave blijkt dat ongeveer 15% van de voltijds studenten in zowel hbo als wo na zes jaar hun studie nog niet hebben afgerond. Studievertraging is derhalve een prominent probleem.



Bron: Kennis in kaart 2008

In het rapport van de Inspectie van het Onderwijs (2009), getiteld ‘Werken aan een beter rendement’, is aan de hand van casestudies onderzoek verricht naar verklarende factoren voor lage c.q. hoge opbrengsten van opleidingen en instellingen. Op basis van een literatuurstudie en oriënterende gesprekken met belangenorganisaties en deskundigen werd voorafgaand aan de casestudies een voorlopig overzicht van verklarende factoren opgesteld. De Inspectie van het Onderwijs signaleert dat lage opbrengsten een hardnekkig probleem vormen in het hoger onderwijs. Colleges van Bestuur en opleidingsvertegenwoordigers noemden als belangrijke redenen van studieuitval dat studenten een studie kiezen in de ‘verkeerde richting’ of dat zij tempo en niveau niet kunnen bijbenen. Studievertraging ontstaat bijvoorbeeld doordat studenten tegen barrières binnen de organisatie oplopen, en daardoor bij het overstappen naar een andere opleiding veel studiepunten verliezen. Ook gaan zij ‘zwemmen’ wanneer hen keuzemogelijkheden worden geboden zonder begeleiding en komen zij soms moeizaam tot afronding van het bacheloreindwerkstuk. Opleidingsgebonden succesfactoren die volgens gesprekspartners voornamelijk bijdragen aan een hoog rendement zijn:

- een gesprek aan de poort om te kijken of een student bij de opleiding past (matching)
- kleinschalige inrichting van groepen
- actieve, persoonsgerichte studiebegeleiding en verwijzing in de propedeuse, met een bindend studiecadvies als sluitstuk

Het rapport noemt dit drie cruciale succesfactoren. Concluderend wordt daarbij opgemerkt: “Opleidingen met hoge opbrengsten werken vanuit een opleidingscultuur waarin de student centraal staat. Goed onderwijs sluit aan bij wat de ontwikkeling van de student nodig heeft. Matching, gericht op een juiste studiekeuze, en kleinschaligheid en studiebegeleiding, gericht op sociale binding, vloeien voort uit dit concept.” Als we deze conclusie alsmede de eerste (matching) en derde (studiebegeleiding) succesfactor aanschouwen, lijkt hier zeker een rol voor een landelijk platform voor toetsing en toetsgestuurd leren weggelegd.

Een van de redenen van een langere studieduur is dat studenten tijdens hun studie switchen van opleiding of studierichting. Het eindrapport van “De Nationale Denktank 2007” heeft becijferd dat jaarlijks 30.000 studenten (hbo en wo) switchen van studie. Dit betekent dat deze studenten een jaar later gaan werken en derhalve een jaar extra studiekosten maken. De maatschappij loopt hierdoor jaarlijks 30.000 arbeidsjaren mis. Uit een onderzoek van TNS NIPO Consult (2006) blijkt dat ongeveer een kwart (27%) van de studenten is in het verleden wel eens van studie veranderd, de meerderheid van de studenten (73%) heeft direct de juiste studie gekozen en is nog nooit van studie veranderd. Uit het onderzoek blijkt ook dat hbo-studenten iets vaker switchen van studie (30%) dan wo-studenten (23%). De belangrijkste redenen om van studie te veranderen is dat deze inhoudelijk tegen viel, dat deze te theoretisch was en/of dat het niveau niet aan de verwachtingen voldeed (het was te hoog of de laag). De redenen zijn grafisch weergegeven in onderstaande tabel. Wat opvalt, is dat wo-studenten vaker dan hbo-studenten van studie veranderen omdat het niveau van de studie te laag is en/of de studie te praktisch is.

8 | Reden voor verandering van studie (n=238) (drie antwoorden mogelijk)

Reden voor verandering van studie	Totaal	HBO	WO
	%	%	%
De studie viel inhoudelijk tegen	66	69	60
De studie was te theoretisch	17	17	16
Het niveau van de studie was te hoog	14	16	11
Het niveau van de studie was te laag	12	9	20
Anders	6	7	6
Er was te weinig contact met docenten	5	6	2
De studie was te praktisch	3	1	7
Studierichting paste niet bij mij	3	3	1
Wegens ziekte	3	2	5
De opleiding was zeer onpersoonlijk	2	2	1
Stad/leefomgeving viel tegen	1	1	1
Ik moest voor inkomen zorgen	1	2	0
Theorie en praktijk waren voor mij niet te combineren	1	2	0

Bron: TNS NIPO 2006

Om te berekenen welke baten met een snellere doorloop van de studie gemoeid zijn, kunnen we deels teruggrijpen op de effecten die ook bij studieuitval een rol spelen, te weten startloon en studiekosten. Aangezien het eerder afstuderen gepaard gaat met eerder productief zijn én met minder studiekosten zijn er alleen baten.

Naar analogie van de berekening in de vorige paragraaf wordt een student die zijn studie sneller afrondt eerder productief, het looneffect. Daarnaast worden minder lang studiekosten gemaakt, resulterend in een (positief) kosteneffect. Gegevens van de HBO-raad en het CBS geven het volgende beeld na zes jaar studeren.

na 6 jaar	WO	HBO
afgestudeerd	54%	65%
uitval	12%	22%
vertraging	34%	13%

Bron: HBO-raad, CBS, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Op basis van de bovenstaande gegevens gaan wij ervan uit dat 34% van de universitaire studenten en 13% van de hbo-studenten na zes jaar zijn of haar studie nog niet heeft afgerond en dus gaandeweg vertraging heeft opgelopen.

In de onderstaande berekening wegen wij het startsalaris en de studiekosten op grond van de bovenstaande percentages. Op deze wijze komen wij tot een batenberekening per student om vervolgens hiermee het effect van een maand eerder afstuderen voor 1% van alle studerenden te berekenen. Aangezien er bijna 600.000 studenten in het studiejaar 2007/2008 stonden ingeschreven, zouden er gemiddeld genomen 100.000 in een gegeven jaar moeten afstuderen. De onderstaande berekening geeft dit weer dat ruim € 4,3 miljoen aan baten worden verwacht wanneer 1% hiervan 1 maand eerder afstudeert.

	per student maand	1% heeft 1 mnd minder vertraging
	€	€
productiviteit hbo-starter	3.250	3.250.000
productiviteit wo-starter	3.900	3.900.000
<i>Meer productiviteit (gewogen*)</i>	<i>3.720</i>	<i>3.720.213</i>
extra studiekosten hbo	618	618.333
extra studiekosten wo	635	635.000
<i>Minder studiekosten (gewogen*)</i>	<i>630</i>	<i>630.390</i>
Saldo baten	4.351	4.350.603

* Op basis van de genoemde wegingsfactoren.

Bron: SEO Economisch Onderzoek

3.3 Tijdsbesparing docenten

Naast de effecten op studieuitval en studievertraging brengt het Programma Toetsing en Toetsgestuurd leren ook besparingen op het gebied van personele inzet met zich mee. Zo kunnen hbo-docenten zich meer toeleggen op het lesgeven en waar nodig begeleiden van studenten. Voor universitair onderwijs geldt hetzelfde en daarenboven komt ook meer tijd vrij voor het doen van onderzoek.

Om een idee te krijgen van de kostenbesparing op dit vlak, en derhalve tot een berekening van de baten te komen, is een logisch startpunt de salariskosten die worden bespaard. De onderstaande tabellen, afkomstig uit de nota 'Werken in het onderwijs 2010' van OCW, geven een overzicht van de salarissen op hbo en wo niveau.

Salarislijnen en salarissen per 1-1-2009									
HBO	Instructeur	Instructeur	Instructeur	Docent	Docent	Docent	Lector (oudestijl)	Lector (kenniskring)	Lector (kenniskring)
Maximumschaal	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Beginsalaris	2118,89	2136,49	2136,49	2802,90	3472,46	3977,51	4148,30	4363,10	4687,93
Eindsalaris	2909,99	3278,61	3602,39	4203,83	4781,19	5186,68	5698,03	6259,66	6878,91
Salarislijn in jaren	12	11	13	13	13	11	12	13	13

Salarislijnen en salarissen per 1-1-2009				
WO	Hoogleraar A (H2)	Hoogleraar B (H1)	Promovendus (P) *	Student-assistent (SA) (maximaal ½ werktijd)
Beginsalaris	4803	5351	2000	1764
Eindsalaris	6995	8445	2558	2056
Salarislijn in jaren	14	16	4	3

Bron: OCW 2009

Op grond van de bovenstaande tabellen hebben wij ervoor gekozen om voor het hbo te rekenen met een maandsalaris van € 3.600, wat iets boven het gemiddelde van schaal 11 ligt. Voor het wo gaan wij uit van een maandsalaris van € 4.800.

Voor het universitair onderwijs wordt in opdracht van het OCW regelmatig onderzoek naar tijdsbesteding van universitair wetenschappelijk personeel gedaan. Onderstaande tabel is afkomstig uit de publicatie (2007) 'Tijdsbesteding universitair wetenschappelijk personeel' en laat zien dat hier een percentage mee is gemoeid van 11%.

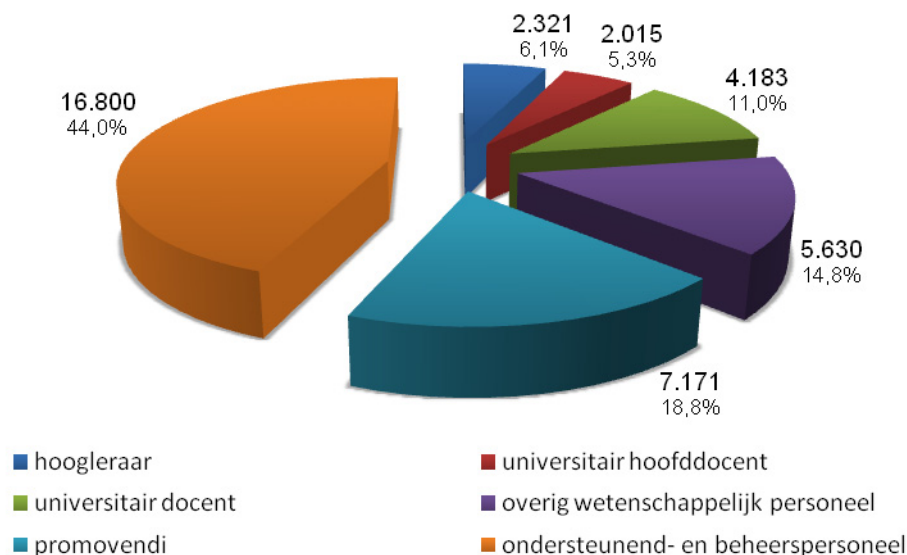
<i>Categorie</i>	<i>Tijdsbesteding</i>
Onderzoekswerkzaamheden	34 (1)
Onderwijswerkzaamheden	14 (1)
Administratie	12 (0)
Geven begeleiding	11 (1)
Vergaderen	10 (1)
Congres	8 (1)
Literatuur	4 (0)
Ontvangen begeleiding	1 (0)
Promotie	1 (0)
Overig	4 (0)
Totaal	100

Bron: EIM 2007

Hoewel dit percentage voor hbo-docenten mogelijk wat hoger ligt, lijkt het, mede om overschatting te voorkomen, plausibel om met een gemiddeld percentage van 10% te rekenen.

Wat ten slotte nog nodig is om het effect van minder tijdsbeslag te kunnen berekenen, is het aantal docenten in het hbo en wo. Voor het wo maken wij gebruik maken van de onderstaande gegevens van de Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten (VSNU).

Personeelsbezetting in fte naar functiecategorie



Bron: VNSU, WOPI, bewerking SEO Economisch Onderzoek (peildatum 31 december 2008)

In het wo betreft het aantal docenten en hoofddocenten dus ongeveer 6.200 fte's per ultimo 2008. Wat het hbo-onderwijs betreft, baseren wij ons op de onderstaande gegevens van de HBO-raad. Wij rekenen derhalve met 29.370 docenten voor het hbo-onderwijs.

	2004	2005	2006	2007	2008
totaal aantal fte's	24.719	25.194	26.446	28.168	29.368

Bron: HBO-raad, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Vervolgens kunnen we uit het loonstrucuuronderzoek (LSO) van het CBS de bruto uurlonen destilleren. Daar dit onderzoek stamt uit 2002 laten wij de salarissen met 3% op jaarbasis stijgen tot het niveau van 2009 en verhogen de bruto uurlonen vervolgens met 30% om tot de loonkosten voor de werkgever te geraken. Als wij nu de aantallen docenten vermenigvuldigen met de uren die zij per persoon jaarlijks aan toetsing en begeleiding besteden, en vervolgens met de uurlonen voor hbo en wo, levert dit op jaarbasis het volgende resultaat op.

	uurloon	uren per jaar	loonkosten
HBO	€ 33	4.652.208	€ 153.522.864
WO	€ 44	982.080	€ 43.211.520
totaal		5.634.288	€ 196.734.384

Bron: SEO Economisch Onderzoek

Dit betekent dat iedere procent tijdsbesparing aan het begeleiden en toetsen een directe bate met zich meebrengt van circa € 2 miljoen. Het is van belang om nog op te merken dat in deze berekening geen rekening is gehouden met meer begeleidingstijd van hbo-docenten in vergelijking met universitaire docenten en uurlonen vrij conservatief zijn bepaald.

3.4 Schaalvoordelen

Het valt te verwachten dat het centraal ontwikkelen van toetsen bijspijkermateriaal schaalvoordelen oplevert in vergelijking met een situatie waarin deze activiteiten afzonderlijk plaatsvinden bij verschillende universiteiten en faculteiten. Te denken valt aan:

- bundeling van expertise en methodische kennis
- gezamenlijke ontwikkeling van toetsen en itembanken
- gezamenlijk gebruik van een generieke technische infrastructuur
- gezamenlijke inkoop van hardware en applicaties
- gezamenlijk functioneel en technisch beheer

Bij de bundeling van expertise moet vooral gedacht worden aan kwaliteitswinst en daarnaast, door deze bundeling van kennis, tijdswinst. Door de gezamenlijke ontwikkeling van toetsen en itembanken en het hebben van één technische infrastructuur worden de kosten van het onderhouden van meerdere platforms bespaard hetgeen ten goede komt aan de efficiency. Ook zullen er besparingen voortvloeien uit het op grotere schaal inkopen van hardware en applicaties in vergelijking met de situatie waarin dit individueel gebeurt en schaalvoordelen (te denken valt aan kwantumkorting) onbenut blijven. Ten slotte zal het hebben van één landelijke infrastructuur ten opzicht van verschillende platforms door centralisatie tot besparingen op de beheerskosten leiden.

Om een indruk te geven van de aard en omvang van de besparingen waaraan in bovenstaande situaties gedacht kan worden, geven we hieronder twee voorbeelden van kostenbesparingen. Deze cijfervoorbeelden zijn gestoeld op vertrouwelijke gegevens van universiteiten en hogescholen die hier zijn geanonimiseerd.

Voorbeeld hogeschool “papieren versus digitale toets”

Digitale toetsing	uren	uren	Papieren toetsing
<i>Vorbereiding afname</i>	6,0	9,0	
Aanmaken toetsen	2,0	2,0	Samenstellen toets per vak
Gebruikersbeheer	2,0	4,0	Samenstellen thematoets
Onderhoud vragenbanken	2,0	2,0	Bespreken met vakdocenten
		1,0	Printen toetsen
<i>Afname toetsing (15 deelnemers)</i>	3,5	4,0	
Organiseren toets	1,0	1,0	Organiseren toets
Inrichten toetslokaal	1,0	1,0	Inrichten toetslokaal
Administratieve verwerking	0,5	1,0	Administratieve verwerking
Bewaking voortgang	1,0	1,0	Bewaking voortgang
<i>Verwerking toetsing (15 deelnemers)</i>	3,0	9,5	
Verzamelen resultaten	0,5	2,0	Selectie onderdelen
Beoordelen resultaten	2,0	5,0	Nakijken toets
Registratie	0,5	1,0	Registratie resultaten
nakijken automatisch		1,0	Verzamelen resultaten
		0,5	Registratie
Totaal	12,5	22,5	

Uit het bovenstaande voorbeeld blijkt dat de efficiency van digitaal toetsen tot een besparing van bijna de helft van de benodigde tijd kan leiden. Onderstaand voorbeeld handelt eveneens over het digitaliseren van toetsen, maar dan op universitair niveau. Ook dit voorbeeld toont aan dat de besparingen aanzienlijk zijn.

Voorbeeld universiteit “digitaal toetsen”

Stel een universiteit gaat uit van 1 miljoen bekostigde studiepunten per jaar. Als we daarbij uitgaan van een gemiddelde omvang van een tentamen van 5 studiepunten, dan komt dit neer op 200.000 tentamens per jaar. Stel dat we (conservatief) inschatten dat 20 procent van de studenten het tentamen niet haalt, dan leidt dit (inclusief herkansingen) tot 240.000 toetsmomenten per jaar. Als 25 procent hiervan wordt gedigitaliseerd, komt dat neer op 60.000 toetsen. Bij een besparing van 15 minuten per toets, leidt dat tot 15.000 minder docenturen. Op basis van een uurtarief van € 100 wordt dan € 1,5 miljoen aan kosten bespaard.

In het bestek van dit onderzoek is het niet gelukt om de totale omvang van deze potentiële besparing te schatten. Zoals uit de bovenstaande voorbeelden valt op te maken, is het echter niet verstandig om deze potentieel grote baten te vergeten. Daarom benoemen we deze baten van onbekende omvang als PM (Pro Memorie) en nemen we ze kwalitatief mee in de projectbeoordeling.

3.5 Totaalbeeld waarde van effecten

Onderstaande tabel geeft de gevonden waarden weer. De bedragen uit de voorgaande paragrafen zijn afgerond omdat de berekeningen gebaseerd zijn op globale aannames en kengetallen. Het weergeven van meer decimalen zou daarom leiden tot schijnprecisie.

In het volgende hoofdstuk worden de cijfers in deze tabel gebruikt als bouwstenen voor een beoordeling van het maatschappelijk rendement van het programma Toetsing en Toetsgestuurd leren.

Effect	Verandering*	Waarde
Minder studieuitval	0,1% minder	Ca. € 1,1 mln
Kortere studieduur	1% studenten bespaart 1 maand	Ca. € 4,4 mln
Tijdbesparing docenten	1% minder tijd begeleiden&toetsen	Ca. € 2,0 mln
Schaalvoordelen	PM	PM

Bron: SEO Economisch Onderzoek

* Hypothetisch; deze verandering vormt een bouwsteen bij de beoordeling in het volgende hoofdstuk

4 Projectbeoordeling

In dit hoofdstuk worden mogelijke baten van het Programma Toetsing en Toetsgestuurd leren vergeleken met de kosten. Het programma vergt een initiële investering van € 11.578.000 en exploitatiekosten van € 500.000 per jaar, bij een looptijd van drie jaar. De baten die in het vorige hoofdstuk zijn berekend, gelden per jaar. Daarom worden hieronder ook de kosten ‘vertaald’ in een bedrag per jaar. Daarvoor wordt een annuïteit² gebruikt. De investering van € 11.578.000 wordt dan € 4,3 mln per jaar en de totale kosten, inclusief exploitatiekosten, worden een kleine € 4,8 mln per jaar.

Kostenpost	Kosten per jaar
Initiële investering (annuïteit, 3 jaar)	€ 4.291.433
Exploitatiekosten	€ 500.000
Totale jaarlijkse kosten	€ 4.791.433

Bron: SEO Economisch Onderzoek

Onderstaande tabel vergelijkt de jaarlijkse kosten met de baten die zouden ontstaan als de effecten precies gelijk zouden zijn aan de technische veronderstellingen die in het vorige hoofdstuk zijn gemaakt om bouwstenen te kunnen berekenen. Als deze veronderstellingen de werkelijke effecten weergeven, zijn de baten groter dan de kosten.

Effect	Hypothetische omvang	Waarde
Totale kosten per jaar		Ca. € 4,8 mln
Belangrijkste baten		
Minder studieuitval	0,1% minder uitval	Ca. € 1,1 mln
Kortere studietijd	1% studenten bespaart 1 maand	Ca. € 4,4 mln
Tijdsbesparing docenten	1% minder tijd begeleiden&toetsen	Ca. € 2,0 mln
Schaalvoordelen	PM	PM
Totaal		Ca. € 7,5 mln +PM

Bron: SEO Economisch Onderzoek

Over de werkelijke effecten van het programma is weinig bekend. Dit betekent dat een integrale kosten-batenanalyse niet mogelijk is. Het is echter wel mogelijk om een *break-even* analyse te doen. Daarbij wordt nagegaan bij welke effecten de baten precies opwegen tegen de kosten. Als het plausibel wordt geacht dat het plan minimaal de break-even effecten sorteert, is het plausibel dat de baten de kosten overtreffen.

Omdat er meerdere effecten (baten) zijn, zijn er ook meerdere combinaties van effecten mogelijk die een *break-even* situatie opleveren. Onderstaande tabel geeft een voorbeeld van een combinatie van effecten waarbij de baten ongeveer opwegen tegen de kosten. Uit de tabel blijkt dat als het plan leidt tot minstens 0,07% minder studieuitval, tot 1 maand minder studievertraging voor minstens 0,7% van de studenten, en tot minstens 0,7% besparing op de tijd die docenten besteden aan begeleiden en toetsen, het plan maatschappelijk rendabel is.

² Daarbij wordt berekend hoeveel rente en aflossing per jaar zou moeten worden betaald als het investeringsbedrag zou worden geleend.

Effect	Break-even omvang	Waarde
Totale kosten per jaar		Ca. € 4,8 mln
Belangrijkste baten		
Minder studieuitval	0,07% minder uitval	Ca. € 0,8 mln
Kortere studieduur	0,7% studenten bespaart 1 maand	Ca. € 3,0 mln
Tijdbesparing docenten	0,7% minder tijd begeleiden&toetsen	Ca. € 1,4 mln
Schaalvoordelen	PM	PM
Totaal		Ca. 5,2 mln +PM

Bron: SEO Economisch Onderzoek

De conclusie van dit onderzoek luidt dat het Programma Toetsing en Toetsgestuurd leren al rendabel is als het relatief kleine effecten zou opleveren.

Geraadpleegde literatuur

- W. Advokaat, J. van Cruchten, J. Gouweleeuw, E. Schulte Nordholt, W. Weltens (2002), Loon naar beroep en opleidingsniveau: het Loonstructuuronderzoek 2002 (in 'Sociaal-economische trends', 2e kwartaal 2005), CBS.
- E.E. Berkhout, S.G. van der Werff (2009), Studie & Werk 2009. Hbo'ers en academici van afstudeerjaar 2006/2007 op de arbeidsmarkt, SEO Economisch Onderzoek, rapportnummer 2009-26.
- CBS (2007), Jaarboek onderwijs in cijfers 2007.
- W. Groot, H. Maassen van den Brink (2003), Investeren en Terugverdienen. Kosten en baten van onderwijsinvesteringen, Sectorbestuur Onderwijsarbeidsmarkt (SBO).
- W. Groot, H. Maassen van den Brink (2004), The health effects of education: a meta-analysis, European journal of public health, 18(4), blz. 417-421.
- Harmon et al. (2003), The returns to education: microeconomics, Journal of Economic Surveys, Vol. 17, No. 2.
- A. Heyma, D. de Graaf, C. van Klaveren (2006), Exploratie van beloningsverschillen in het onderwijs 2001-2004, SEO Economisch Onderzoek, rapportnummer 952.
- B. Hof, C. van Klaveren, A. Heyma (2009), Maatschappelijke baten van het opheffen van onderwijsachterstanden. Berekeningen op basis van kengetallen, SEO Economisch Onderzoek, rapportnummer 2009-05.
- J. Houghton, J. de Jonge, M. van Oploo (2009), Costs and benefits of research communication: the Dutch situation, Victoria University / EIM.
- Inspectie van het onderwijs (2009), De staat van het onderwijs. Onderwijsverslag 2007/2008.
- Inspectie van het onderwijs (2009), Werken aan een beter rendement. Casestudies naar uitval en rendement in het hoger onderwijs.
- B. Jacobs, D. Webbink (2006), Het Rendement op Onderwijs Blijft Stijgen, Economisch Statistische Berichten, 4492, blz. 405-407.
- J.M.P. de Kok, J. de Jonge, M. Tom (2007), Tijdsbesteding universitair wetenschappelijk personeel, EIM
- Ministerie OCW (2008), Kennis in kaart 2008. Hoger onderwijs en onderzoek.
- Ministerie OCW (2008), Kerncijfers 2004-2008.

Ministerie OCW (2009), nota Werken in het onderwijs 2010.

Minne et al. (2007), De maatschappelijke opbrengsten van onderwijs, CPB memorandum 177

M. Nijhof, L. Mazor (2006), Studenten gesegmenteerd: Statistisch zakboek met studentenprofielen, TNS NIPO Consult

Stichting de Nationale DenkTank (2007), Succes op school! 12 frisse ideeën voor onderwijs als intermediair tussen leerlingen, arbeidsmarkt en maatschappij.

SURFfoundation (2009), Projectplan Programma toetsing en toetsgestuurd leren, versie Utrecht, 29 oktober 2009

R. in 't Veld, W. Korving, Y. Hamdan, M. van der Steen (2006), Kosten en Baten van Voortijdig Schoolverlaten, CPB.

VSNU (2007), Met deze wetenschap! Brancheverslag universiteiten 2007.

F. Wartenbergh, A. van den Broek (2008), Studieuitval in het hoger onderwijs. Achtergrond en oorzaken, ResearchNed.



seo economisch onderzoek

Roetersstraat 29 · 1018 WB Amsterdam · T (+31) 20 525 16 30 · F (+31) 20 525 16 86 · www.seo.nl